

Un viatge a Mart sense sortir de Moscou

Sense llum solar. Sense aire fresc. Sense contacte amb el món exterior durant divuit mesos. A Moscou, sis homes s'han aïllat durant 520 dies per simular un viatge a Mart. La missió revelarà els efectes d'un viatge espacial de llarga durada en el cos humà; i si sis persones poden viure en un espai confinat durant tant de temps sense arribar a les mans.

Poques setmanes després del casament, el marit d'Ekaterina Golubeva l'ha deixada. Aleksei Sitev, un entrenador de cosmonautes de Sant Petersburg, ha canviat el llit marital per una llitera en un espai reduït compartit amb cinc homes més. Durant 520 dies, estarà enxubat en un espai que sembla una canonada descomunal. Unes càmeres l'observaran tothora i ha renunciat voluntàriament a la llum del dia, a l'aire fresc i a la lluna de mel. "Estar sense sexe durant tant de temps serà molt dur", afirmà Sitev al *Times* londinenc.

Però la primera prova de la resistència dels noucasats serà també una fita en els esforços per a enviar una missió tripulada a llocs llunyans de l'espai exterior. Sitev pren part en l'experiment d'aïllament més llarg de la història de l'exploració espacial. Juntament amb dos conills d'Índies més de Rússia, un d'Itàlia, un de la Xina i un de França, Sitev resta tancat dins un simulador espacial a l'Institut Rus de Problemes Biomèdics, situat a Moscou. El projecte s'anomena Mars500 i la tripulació experimentarà en temps real com seria pilotar una missió al planeta Mart. Els científics estimen que una missió al planeta roig, mitjançant la tecnologia actual, duraria aproximadament 520 dies. La missió consisteix en 250 dies per al viatge d'anada, 240 per al de tornada i també 30 dies d'estada a la superfície de Mart.

Botxka –'barril'–, així és com els tripulants anomenen el sistema estret de canonades i túnels que compartiran durant 520 dies. A l'interior hi ha lliteres menudes semblants a les de l'Estació Espacial Internacional, una estació de recerca tripulada finançada internacionalment que orbita la Terra. Les sis cabines privades on dormen els tripulants tenen, aproximadament, tres metres quadrats i són moblades amb un llit menut, un escriptori, una cadira i prestatges per als objectes personals. Pòsters amb figures llegendàries dels viatges espacials soviètics guarneixen les parets. Iuri Gagarin, la primera persona a orbitar la Terra, somriu des d'una imatge.

Els investigadors han reconstruït, fins i tot, un model de la superfície inhòspita de Mart en un contenidor, amb arena, pedres i cadenes de llums decoratius econòmics per imitar els astres i el cel. Esperen que els resultats d'aquest projecte de dotze milions d'euros, patrocinat per l'Agència Espacial Europea i l'agència espacial russa Roscosmos, condueixen finalment a una missió real a Mart. Ja descriuen la simulació com un "experiment que farà història".

Control d'aliments i d'hormones.

Els tripulants del projecte Mars500 se sotmetran a un regim estricte: durant divuit mesos renuncien a l'aire fresc, a la llum diürna i a qualsevol contacte

directe amb el món exterior. Qualsevol conversa que mantinguen per ràdio arribarà amb vint minuts de retard, exactament com si flotaren a l'espai exterior. La tripulació ni tan sols serà capaç d'escollir el menjar. Cada àpat ha estat planificat per un equip mèdic de la Universitat d'Erlangen, a Alemanya, que n'ha mesurat els nivells de vitamines i calories amb exactitud. Si la tripulació no se cenyeix a la carta de les dietes planificades, podrien esgotar les racions de la nau espacial abans de completar la missió.

Jens Titze, especialista en medicina molecular a la Universitat d'Erlangen, és responsable de la nutrició de la tripulació. També promet ajudar a entendre millor un fenomen més pedestre. Durant una prova preliminar de tres mesos de durada, va descobrir un fet que està interessat a estudiar amb més profunditat, una mena de ritme natural masculí. El cicle lunar sembla que també afecta els nivells hormonals dels homes. "És una mena de menstruació masculina, però evidentment sense dessagnament", explica. I, ara, els investigadors volen esbrinar si els canvis en els nivells d'hormones expliquen canvis en el caràcter o en l'actitud. Per ajudar a discernir aquests fets, hi ha dues dotzenes de psicòlegs observant el comportament de la tripulació del Mars500 nit i dia.

Durant el temps que la tripulació passe dins el simulador espacial, Titze també vol investigar les causes de la tensió arterial alta. "Per primera vegada tenim un control total sobre la dieta d'un grup de prova", comenta. Els científics investigaran la creença antiga que l'excés de sal pot causar tensió arterial alta. La dieta estricta baixa en sal no espanta els membres de la tripulació del Mars500. "Sóc un soldat rus", diu un dels participants, Aleksandr Smoleievski, doctor de les forces espacials russes. "Estic habituat al menjar insípid".

Els participants d'un estudi anterior dut a terme l'any passat, i que va durar 105 dies, afirmen que la pitjor



Els sis participants en l'experiment: tres russos, un italià, un francès i un xinès.

dificultat era la monotonia. “Després d'aquella experiència vaig aprendre a apreciar les coses xicotetes; com ara el cel blau o el cant dels ocells”, afirma Oliver Knickel, un enginyer alemany que va participar en aquell estudi inicial de l'Agència Espacial Europea. Des del primer estudi, han renovat un poc el barril del Mars500: ara hi ha una dutxa a bord. Durant el primer estudi, Knickel i el seus companys de viatge s'havien de rentar amb tovalloles humides.

A Rússia, el projecte Mars500 ha atret molta atenció. La conquesta del planeta roig s'hi considera una tasca prestigiosa i, al contrari que mostren les actituds occidentals, la major part de la població russa dóna suport a les cares ambicions espacials de l'estat —un 65% creu que cal una missió a Mart. “Però els russos saben que aquest megaprojecte només es pot dur a terme amb l'esforç internacional”,

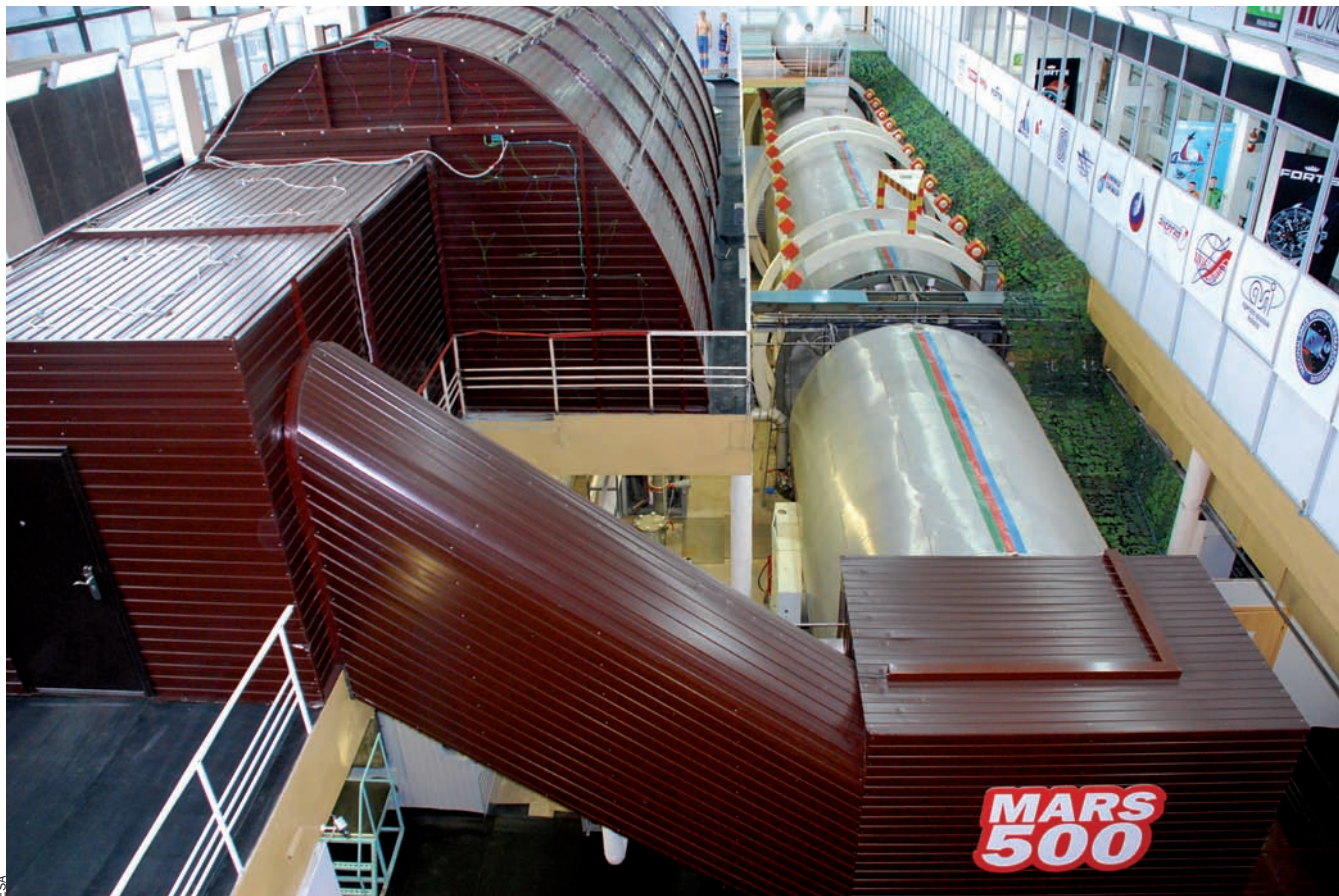
comenta René Pischel, cap de l'oficina de l'Agència Espacial Europea a Moscou. El projecte Mars500 també és un assaig general per a la cooperació internacional en l'espai exterior.

A punt de fracassar. Això no obstant, aquest assaig gairebé va fracassar. El començament de Mars500 es va haver d'ajornar en moltes ocasions. Els oficials de la duana russa van retardar l'autorització de l'equipament alemany durant cinc mesos —el programa calculat pels europeus era atapeït i no

L'elecció dels participants va ser causa de tensions entre Itàlia i Alemanya

permetia de perdre temps amb el pagament de suborns. Finalment, la cancellera alemanya, Angela Merkel, s'hi va involucrar personalment. Merkel, una física qualificada, va parlar amb els científics de Moscou sobre el projecte, en rus (com que va créixer a l'Alemanya de l'est, Merkel va aprendre rus a l'escola). El lliurament següent des d'Alemanya va passar la duana russa en vint minuts.

L'elecció dels participants també va ser una causa de tensions internacionals. Com a membre de l'Agència Espacial Europea, Alemanya va voler enviar un dels seus ciutadans per participar en l'estudi Mars500, però van ser obstaculitzats pels italians. La influent directora dels viatges espacials tripulats de l'Agència Espacial Europea, Simonetta Di Pippo, se les va enginyar perquè, en lloc d'aquest candidat, hom n'aprovara un d'italià, Diego Urbina. Aquest moviment va sorprendre els



Instal·lacions del simulador espacial del projecte Mars500, a l'Institut Rus de Problemes Biomèdics, a Moscou.

participants russos i algú ho va descriure com una “decisió cent per cent política”.

Observar reaccions. És clar que la missió no pot simular tots els aspectes d'un viatge espacial. La tripulació de la missió Mars500 no restarà exposada a raigs còsmics ni experimentarà els

7, el 1967, en comptes de seguir les ordres de la base de Houston, el comandant nord-americà va començar a discutir amb el control de la missió perquè la tripulació no havia “menjat fins en aquell moment” i ell tenia un refredat. La tripulació rebel d'aquell viatge va arribar a llevar els sensors destinats a mesurar el seu benestar físic.

els cosmonautes no van poder tenir una conversa pausada amb les seues dones, per ràdio, no es van tornar més raonables.

La nit de cap d'any del 1999, els participants en un experiment d'aïllament a l'Institut Rus de Problemes Biomèdics, on també té lloc la simulació Mars500, van arribar a les mans. Dos russos van començar a pegar-se l'un a l'altre i un tercer també s'hi va involucrar. Un dels homes va voler besar una canadenca contra la seua voluntat i després va tractar de justificar-ho parlant de “diferències culturals”.

Els investigadors esperen d'evitar cops de puny en la tripulació del Mars500. D'uns 6.000 aspirants, aquells candidats amb *hobbies* pacífics, com ara la pesca, tenien més possibilitats de ser elegits que aquells a qui els apassionava la boxa. I, per a aquest experiment, l'Agència Espacial Europea va decidir de no incloure-hi participants femenines.

Els conflictes interpersonals són una de les raons que expliquen per què es vigila constantment els participants del

Arran de les experiències anteriors, per a aquest experiment l'agència espacial va decidir de no incloure-hi dones

efectes a llarg termini de la gravetat zero. En realitat, l'experiment només vol investigar com reaccionen els éssers humans als efectes extrems d'un viatge espacial de llarga durada, i, sobretot, com suporten un període d'aïllament tan llarg.

Pel que fa a les missions espacials de llarg termini, els éssers humans presenten un factor de risc incalculable. Un exemple és que durant la missió Apollo

El 1988, després de més d'un any a bord de l'estació espacial Mir (el nom significa ‘pau’, en rus), els cosmonautes russos Musa Manarov i Vladímir Titov van batre un nou rècord de temps passat a l'espai. La interacció entre tots dos, tanmateix, es va tornar hostil. Des de la Terra, el personal de control de la missió, preocupat, va diagnosticar “canvis en la personalitat” als astronautes en òrbita. Fins que

projecte Mars500. Més de quaranta càmeres supervisen tots els aspectes de la seua vida al simulador espacial, amb l'excepció de les cabines personals, el lavabo i la dutxa. Un equip de psicòlegs russos està de servei nit i dia i també pot intervenir-hi si es presenta la necessitat. L'experiment només s'interromprà, això no obstant, si és absolutament necessari. I si cap membre de la tripulació resulta ferit o es posa malalt, el doctor de la nau espacial, Smoleievski, l'atendrà, amb l'ajut de l'assessorament mèdic que rebrà des de "la Terra".

La tripulació també mirarà de simular l'atròfia muscular que es produiria durant un viatge llarg amb gravetat zero. Abans d'"aterrar" a Mart, Smoleievski i dos participants més es quedaran al llit –o, més aviat, en tubs especials col·locats en un angle lleu– durant trenta dies, perquè arribe més sang al cap de la que normalment hi arribaria amb la gravetat terrestre.

"He treballat en medicina espacial durant dotze anys", comenta Smole-



Tot és sotmès a un control rigorós, des de l'equipament fins a les reaccions físiques i psicològiques, amb una dieta estricta i programada, més de quaranta càmeres, més de vint psicòlegs...

ievski. "Per a mi, és una oportunitat d'experimentar en el meu cos moltes de les coses que he après."

No creu que s'avorresca. El seu nou company d'habitació, Wang Yue, l'ajudarà a passar el temps. Wang "ja ens

ha promès que aprofitarà bé el temps a bord", afirma Smoleievski. "Ens vol ensenyar xinès a tots."

Benjamin Bidder

Traducció de Blanca Juan

LA MILLOR
MANERA D'ACABAR
AMB UN INCENDI
ÉS NO DEIXAR QUE
COMENCI

Hem netejat més de 7.000 hectàrees de boscos i camins, tenim més de 5.000 bombers i 4.200 voluntaris i professionals forestals preparats per acabar amb els incendis. Però perquè no comencin, et necessitem a tu.